

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

T. Ogatsu
10/29/03
Q 76863
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月29日
Date of Application:

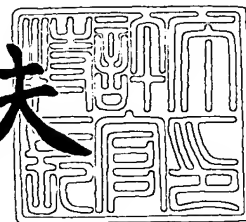
出願番号 特願2002-315097
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-315097]

出願人 日本電気株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3063932

【書類名】 特許願

【整理番号】 35600239

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 21/66
H01L 21/68

【発明の名称】 ウエハ支持装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 小勝 俊亘

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090158

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤巻 正憲

【電話番号】 03-3539-5651

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009782

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715181

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ウエハ支持装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定架台と、可動架台と、この可動架台を前記固定架台に対して上下動可能に案内するクロスローラガイドと、前記固定架台に固定されて前記可動架台を上方に押圧する押圧手段と、前記可動架台に鉛直方向を回転軸として回転可能に設置された θ ステージと、この θ ステージ上に設置されウエハを吸着保持する吸着ステージと、前記可動架台が上昇したときに可動架台に固定された接触バーが当接することにより前記接触バーが押圧する荷重を検出する荷重センサと、この荷重センサにより検出された荷重を基に前記押圧手段による押圧力を制御する制御部とを有し、前記押圧手段は、前記固定架台に固定され主加圧室及び副加圧室を有するシリンダと、前記主加圧室内及び副加圧室内で上下動する夫々主部及び副部を有するピストンロッドと、前記主加圧室内の圧力を調整する主圧力調整器と、前記副加圧室内の圧力を調整する副圧力調整器と、を有し、前記荷重センサは、前記接触バーが接触したときにその上方への移動は拘束するが、前記接触バーの下方への移動は拘束しないことを特徴とするウエハ支持装置。

【請求項 2】 前記荷重センサが設置されるセンサ架台と、このセンサ架台を前記固定架台に対して上下動可能に案内する他のクロスローラガイドと、前記センサ架台の上下位置を検出する位置センサと、前記センサ架台を上下方向に駆動する駆動部材と、を有し、前記駆動部材により前記センサ架台を駆動して前記荷重センサの上下位置を調節することを特徴とする請求項 1 に記載のウエハ支持装置。

【請求項 3】 前記駆動部材は、前記固定架台に固定された固定磁石と、この固定コイルとの間の磁気作用により浮上する可動磁石と、を有し、リニアモータによって前記センサ架台を上下動させることを特徴とする請求項 2 に記載のウエハ支持装置。

【請求項 4】 前記駆動部材は、前記固定架台に固定されたモータと、このモータの駆動軸に設けられたボールネジと、前記センサ架台に形成され前記ボールネジが螺合するネジと、前記センサ架台の回転を阻止する手段とを有し、前記

ボールネジを正逆回転させることにより、前記センサ架台を上下方向に駆動することを特徴とする請求項2に記載のウエハ支持装置。

【請求項5】 前記駆動部材は、ピストンの進出待入方向を鉛直にして前記固定架台に固定されたシリンダと、このシリンダの前記ピストンを前記センサ架台に連結する連結部材と、を有し、前記ピストンの進出待入位置を調節することにより、前記センサ架台を上下方向に駆動することを特徴とする請求項2に記載のウエハ支持装置。

【請求項6】 前記押圧手段の前記ピストンと、前記シリンダとの間に圧縮空気を供給する供給ポートを有し、前記シリンダは前記ピストンに対し、空気軸受となっていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のウエハ支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はウエハ支持装置に関し、特に半導体ウエハ上のチップ等の電気的特性検査を行う装置において、大口径ウエハの各点で、高精度な位置決め及び加圧制御が可能なウエハ支持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、プローバと呼ばれるウエハ上の各チップの電極へプローブ針を接触させて電気的特性検査を行う装置では、ウエハをXYZ θ 方向に移動する架台を有し、画像処理等によって位置決めを行って各チップへプローブ針を接触させる（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に代表されるような機構の場合、プローブ針の接触圧に関わるZ方向については初期のキャリブレーション時に押し込み量を設定した後は、その接触圧によらず、Z方向の位置のみで制御され、毎回同じ位置でウエハが停止する機構となっている。

【0003】

近年、検査対象となる半導体チップの微細ピッチ化が進み、それに合わせて、検査に用いるプローブ針の微細化も進み、プローブ針はより細くなっている。し

かしながら、電氣的接続を取るための接触荷重もある程度は必要であるため、従来のような位置制御による位置決めのみでは、プローブ針の接触状態を正確に把握することができないという問題点が指摘されている。そこで、ステージに加わる荷重の大きさと、ステージのX軸方向及びY軸方向の位置ずれ量とを対応させた補正テーブルを用備えることにより、偏荷重による位置ずれを補正するステージの昇降装置が提案されている（特許文献2参照）。また、複数のアクチュエーターがステージの複数箇所を付勢することにより、ステージに載置されたウエハにプローブ針を接触させて、ステージに圧力を加えた場合に発生するモーメントを少なくするプローバも提案されている（特許文献3参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開平9-22927号公報（第2-8頁、図1-14）

【特許文献2】

特開2002-100666号公報（第2-5頁、図5）

【特許文献3】

特許第3267938号公報（第2-4頁、図6-8）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ウエハの大口径化及び更なる微細ピッチ化に伴い、XY平面上での位置決め精度も厳しくなっており、前述の従来技術ではこれらを満足することができなくなっている。

【0006】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、大口径ウエハの各点において正確な接触位置検出を行い、更に過負荷時にプローブ針を損傷することなく保護するウエハ支持装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のウエハ支持装置は、固定架台と、可動架台と、この可動架台を前記固定架台に対して上下動可能に案内するクロスローラガイドと、前記固定架台に固

定されて前記可動架台を上方に押圧する押圧手段と、前記可動架台に鉛直方向を回転軸として回転可能に設置された θ ステージと、この θ ステージ上に設置されウエハを吸着保持する吸着ステージと、前記可動架台が上昇したときに可動架台に固定された接触バーが当接することにより前記接触バーが押圧する荷重を検出する荷重センサと、この荷重センサにより検出された荷重を基に前記押圧手段による押圧力を制御する制御部とを有し、前記押圧手段は、前記固定架台に固定され主加圧室及び副加圧室を有するシリンダと、前記主加圧室内及び副加圧室内で上下動する夫々主部及び副部を有するピストンロッドと、前記主加圧室内の圧力を調整する主圧力調整器と、前記副加圧室内の圧力を調整する副圧力調整器と、を有し、前記荷重センサは、前記接触バーが接触したときにその上方への移動は拘束するが、前記接触バーの下方への移動は拘束しないことを特徴とする。

【0008】

本発明のウエハ支持装置は、前記荷重センサが設置されるセンサ架台と、このセンサ架台を前記固定架台に対して上下動可能に案内する他のクロスローラガイドと、前記センサ架台の上下位置を検出する位置センサと、前記センサ架台を上下方向に駆動する駆動部材と、を有し、前記駆動部材により前記センサ架台を駆動して前記荷重センサの上下位置を調節するように構成することができる。

【0009】

前記駆動部材は、例えば、前記固定架台に固定された固定磁石と、この固定コイルとの間の磁気作用により浮上する可動磁石と、を有し、リニアモータによって前記センサ架台を上下動させるものである。又は、前記駆動部材は、例えば、前記固定架台に固定されたモータと、このモータの駆動軸に設けられたボールネジと、前記センサ架台に形成され前記ボールネジが螺合するネジと、前記センサ架台の回転を阻止する手段とを有し、前記ボールネジを正逆回転させることにより、前記センサ架台を上下方向に駆動するものである。又は、前記駆動部材は、例えば、ピストンの進出待入方向を鉛直にして前記固定架台に固定されたシリンダと、このシリンダの前記ピストンを前記センサ架台に連結する連結部材と、を有し、前記ピストンの進出待入位置を調節することにより、前記センサ架台を上下方向に駆動するものである。

【0010】

本発明において、前記押圧手段の前記ピストンは、前記シリンダとの間に圧縮空気を供給する供給ポートを有し、前記シリンダは前記ピストンに対し、空気軸受となるように構成することができる。

【0011】

本発明のウエハ支持装置においては、押圧手段の押圧力を、可動架台、接触バー、 θ ステージ及び吸着ステージから構成される昇降部の荷重よりも若干高いものにしておくことにより、これら昇降部の荷重を相殺し、極めて小さな押力で可動架台を支持する。そして、プローブの針がウエハに押しつけられる際に、その押しつけられる力が押圧手段の押圧力を超えると可動架台が下方に動き、過剰な力がプローブにかかるのを防ぐことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について添付の図面を参照して具体的に説明する。図1は本発明の第1実施形態を示す断面図である。本発明の第1実施形態のウエハ支持装置は、固定架台6に対し、可動架台4が、剛性の高い大型のクロスローラガイド5により上下方向に案内されている。また、固定架台6には、可動架台4を押圧するための押圧部材7が配置されている。可動架台4には、接触バー25が固定されており、この可動架台4上に θ ステージ3が配置されている。 θ ステージ3は、外部モータ（図示せず）又は手動にて駆動し、外周部に設けられた突起を精密ねじで押し引きすることで、回転方向の角度調節を精密に行うことができる。また、 θ ステージ3には、多孔質材からなり、種々の大きさの試料に対しても真空吸引による固定が可能な吸着ステージ1が固定され、吸着ステージ1上にはウエハ2又は個片チップ等の検査対象ワークが設置される。更に、固定架台6には、センサハウジング20の駆動部材であるリニアモーター16が配置されており、センサハウジング20には荷重センサ21及び高精度変位センサ22が設けられている。可動架台4、接触バー25、 θ ステージ3及び吸着ステージ1により構成されるZユニット24は、押圧部材7により支持され、接触バー25が荷重センサ21に接するように配置されている。

【0013】

図2は本実施形態の押圧部材7の断面図である。本実施形態の押圧部材7は、シリンダ7a及びロッド7bからなり、シリンダ7aは固定架台6に固定されており、そのロッド7bが進退することにより、Zユニット24が昇降するようになっている。シリンダ7aには空気軸受用圧縮空気ポート8、主加圧室圧縮空気ポート10及び副加圧室圧縮空気ポートが設けられている。本実施形態においては、2カ所の空気軸受用圧縮空気ポート8から圧縮空気を送り込むことにより、中心のロッド7bをシリンダ7aに対して非接触の状態にし、主加圧室用圧縮空気ポート10から主加圧室11へ、更に副加圧室用圧縮空気ポート12から副加圧室13へ夫々圧縮空気を送り込むことにより、ロッド7b下端の主加圧室受圧面14及び副加圧室受圧面15へ動作力を伝達する。押圧部材7において、加圧室が2カ所あるのは、受圧面積を2通りにして精密な圧力制御を行いやすくするためである。例えば、受圧面積が314.3mm²と大きく、最大加圧力が0.2MPaで約63Nの推力を発揮できる主加圧室11で、Zユニット24を構成する重量物の自重をキャンセルし、受圧面積が20mm²、最大加圧力が0.25MPaで約5Nの推力を発生する副加圧室13で微妙な接触荷重を調整する。副加圧室13は外部からの圧力設定を容易にするため、圧力調節器に精密電空レギュレーターを使用して圧力制御を行う。本実施形態のウエハ支持装置においては、押圧部材7の加圧室に圧縮空気を送り込むと、ロッド7bに上向きの力が加わり、Zユニット24を下から上へ押し上げる作用を有する。

【0014】

一方、図3は本実施形態のリニアモータ16の断面図である。リニアモータ16は、可動磁石16a及び固定コイル16bからなり、固定コイル16aは固定架台6に固定されており、可動磁石16aは直動ガイド19により固定架台6に対して上下方向に案内されている。可動磁石16aにはリニアスケール17が取り付けられており、固定架台4に取り付けたスケール読みとりヘッド18にて位置検出を行い、位置フィードバックによるサーボ制御を行う。また、可動磁石16aには、荷重センサ21及び荷重センサ21の沈み込み量を測定するための高精度変位センサ22を備えたセンサハウジング20が取り付けられている。本実

施形態のウエハ支持装置においては、可動磁石 16a に取り付けられたリニアスケール 17 の値に対して、高精度変位センサ 22 で読みとった沈み込み量を足し合わせることで、ステージ 1 の固定架台 4 に対する Z 方向の位置をより正確に把握することができる。

【0015】

次に、本発明の第 1 実施形態の動作について説明する。図 4 は第 1 実施形態において、プローブ針が接触した場合の断面図である。図 4 に示すように、押圧部材 7 の主加圧室 11 へ圧縮空気を送ると、ロッド 7b への加圧力から上向きの力が発生し、Z ユニット 24 の全てを上方向に押し上げる。Z ユニット 24 の重量 (F_z) が 52 N のとき、主加圧室 11 の推力 (F_1) を 51.5 N に設定すれば、Z ユニット 24 の見かけ上の重量 (F_t) は $F_t = F_z - F_1 = 0.5$ N となる。更に、副加圧室 13 に圧縮空気を送り込み、副加圧室 13 の推力 (F_2) を 1 N にすると、 $F_t = F_z - F_1 - F_2 = -0.5$ N となり、Z ユニット 24 は上方へ移動し、接触バー 25 により荷重センサ 21 へ 0.5 N 上向きの力が加わって釣り合う。ここで、荷重センサ 21 に加わる力を F_s とすると、プローブ針 26 が接触していない状態では、 $F_s = F_t$ となる。実際には、プローブ針 26 がウエハ 2 を下向きに押す力 (F_p) が加わるので、 $F_s = F_t - F_p$ となる。例えば、プローブ針 26 がウエハ 2 に接触し、ウエハ 2 が 0.7 N の力で下向きに押されるとすると、 F_s は -0.2 N になり、Z ユニット 24 は下方に移動する。つまり、 F_p の値が F_t を上回れば、Z ユニット 24 が下方へ移動するということである。前述の例では 0.5 N の荷重はプローブ針 26 にはかからないことになるが、 F_t の値を適正な値にすることで、プローブ針 26 に過剰な負荷をかけることを回避できる。この荷重 F_t をリリース荷重 ($F_{t'}$) とする。更に、Z ユニット 24 を上下移動させる場合について説明する。前記リリース荷重 ($F_{t'}$) が加わっている状態で、駆動源であるボイスコイル型リニアモータ 16 を駆動させると、可動磁石 16a の動きに合わせ、荷重センサ 21 と接触バー 25 を接点に、Z ユニット 24 が上下移動する。この釣り合いの状態においては、Z ユニット 24 が荷重センサ 21 を介し、可動磁石 16a と同時に上下移動するため、荷重センサ 21 で検出する F_s は、数式 1 に示すように、クロスローラ

ガイド 5 の摺動抵抗 (μf)、並びに加減速に伴う発生力が上向きになる上昇加速時及び下降減速時の発生力 ($M \alpha_{\max}$) の和より大きな値である必要がある。

【 0 0 1 6 】

【数 1】

$$F_s > \mu f + M \alpha_{\max}$$

(M : Z ユニット質量、 α_{\max} : 上昇加速時及び下降減速時加速度)

【 0 0 1 7 】

大きな加速度で移動する場合には、副加圧室 1 3 の圧力を精密電空レギュレータで調整して F_t を大きくし、接触検出又はプロービング動作時等には小さい加速度で F_t を小さく取るか、又は動作開始後、一定速移動に移行した後に副加圧室 1 3 の圧力を下げて F_t を小さくする必要がある。しかしながら、接触検出又はプロービング動作時の速度は 0.1 乃至 100 $\mu\text{m}/\text{秒}$ と極めて小さくする必要があるため、問題にはならない。このように、本実施形態では、自重をキャンセルできるため、可動部の質量を比較的大きくすることができる。更に、本実施形態では、クロスローラガイド 5 自体を大型にし、内蔵するローラ径を大きくすることにより、転がり抵抗 (μf) を低減することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本実施形態においては、加減速による負荷変動がリリース荷重 ($F_{t'}$) に影響するが、一定速又は停止状態であれば、荷重センサの負荷変動は起こらない。例えば、ウエハ 2 がプローブ針 2 6 へ接触する位置を検出したい場合、一定速度で Z ユニット 2 4 を上昇させ、荷重センサの変化量を監視して接触検出を行うことができる。この際、前記摺動抵抗 (μf) の影響を若干受けるため、一定速移動時にも 20 乃至 50 mN 程度の負荷変動があるが、80 mN 程度の検出であれば可能である。更に、本実施形態においては、プローブ針 2 6 がウエハ 2 に接触し、プローブ針 2 6 の反力が増していく状態を、Z ユニット 2 4 を一定速で移動させながらリアルタイムで確認することができる。リリース荷重 ($F_{t'}$) をプローブ針 2 6 の仕様に合わせて設定することで、プローブ針 2 6 への過負荷を回避することができることは前述したが、その際、Z ユニット 2 4 の Z 方向の位置を把握するため、高精度変位センサ 2 2 で荷重センサ及び接触バー 2 5 の

距離の測定を行う。更にまた、本実施形態においては、押圧部材 7 の副加圧室 13 への供給圧力を精密電空レギュレータによって制御するため、あらかじめ設定したプロービングプロファイルに応じて、供給圧力を変化させることが可能であり、状況に応じたリリース荷重 ($F_{t'}$) を設定できる。

【0019】

次に、本発明の第 2 実施形態の断面図を図 5 及び 6 に示す。本発明の第 2 実施形態は、図 5 に示すように、駆動源にリニアモータではなく、ボールねじ 27 及び回転式モータ 28 を使用したものである。本実施形態は、ボールねじ 27 を使用しているため、リニアモータ使用時に問題となる急激な負荷変動時のサーボ切れを回避する手段として有効である。回転式モータ 28 にサーボモータを使用した場合は、ロータリエンコーダにてサーボ制御を行うことができる。また、回転式モータ 28 にパルスモータを使用した場合は、オープン制御を行うことで、メカ構成を簡略化することができるが、この場合にはボールねじ 27 のリード誤差が Z 軸の位置決め精度に影響するため、注意が必要である。そこで、図 6 に示すように、リニアスケール 17 を可動架台 4 に取り付け、更にスケール読みとりヘッド 18 を固定架台 6 に取り付けて、絶対位置を監視することにより、ステージの Z 方向の位置精度を確保することができる。

【0020】

次に、本発明の第 3 実施形態の断面図を図 7 に示す。本発明の第 3 実施形態は、図 7 に示すように、荷重センサを使用せず、リリース荷重 ($F_{t'}$) を小さく設定することで、荷重センサによる荷重管理を、精密電空レギュレータの圧力管理で代替するものである。例えば、リリース荷重 ($F_{t'}$) を 1 N とした場合、プローブ針 26 がウエハ 2 に接触し、プローブ針 26 の反力が 1 N に限りなく近くなったとき、接触部品 33 から接触バー 25 が離れようとするが、これを高精度変位センサ 22 で検出し、精密電空レギュレータにより副加圧室 13 の推力 (F_2) を微増させて接触を保つものである。本実施形態の接触部品 33 は弾性体であるため、接触バー 25 が完全に離れてしまう前に圧力制御を行うことができる。

【0021】

次に、本発明の第4実施形態の断面図を図8に示す。本発明の第4実施形態は、クロスローラガイド5の代わりに空気軸受29を使用したものであり、特に、低荷重領域で使用する場合に有効である。本実施形態は、固定架台6に設けられた圧縮空気導入口30から圧縮空気を送り込むことにより、可動架台4を上下方向に案内する。この場合、吸着ステージ1上のモーメント荷重(F_m)に対する機械剛性が低下し、偏心荷重負荷時の位置ずれが問題になるが、モーメント荷重(F_m)がかからない、又は無視できる範囲、即ち、空気軸受29の中心に荷重が掛かっているか、又はウエハ端部にかかっている場合でも負荷が小さければ有効である。本実施形態よると、第1実施形態で述べたクロスローラガイド5で発生する摺動抵抗(μf)が、0に近い状態にすることができ、1g以下の荷重でも接触検出が可能となる。

【0022】

図9は本発明の第5実施形態の断面図であり、図10はその上面図である。本発明の第5実施形態は、クロスローラガイド5及び空気軸受29を使用せず、押圧部材7を3セット使用したものである。また、本実施形態においては、押圧部材7が上下移動の案内の役目も果たすことになる。本実施形態では、主加圧室11の圧力を精密レギュレータ等の同一の圧力調整器から確保することで、全体のバランスを取り、副加圧室13の圧力を独立して供給し、周辺部等への偏心した荷重に対して独立した制御を行うため、空気軸受特有のモーメント負荷時のこじりを防止することができる。具体的には、押圧部材7の各ロッドの外側脇に、高精度変位センサ31を取り付け、リアルタイムで可動架台4との間隔を測定する。更に、本実施形態では、接触部をボールジョイント32としているため、偏心荷重負荷時にロッドがこじれることがなく、空気軸受の剛性確保要素として必要な耐モーメント荷重に有効である長手方向の長さが、通常の3倍確保することができる。

【0023】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、大口径ウエハ上の各点において、高精度な位置決め精度を確保しながら、微小荷重検出及び制御を行い、更にプローブ

針の過負荷による損傷を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態の断面図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態における押圧部材の断面図である。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態におけるリニアモータの断面図である。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態において、プローブ針に接触した場合の断面図である。

【図 5】

本発明の第 2 実施形態の断面図である。

【図 6】

本発明の第 2 実施形態の断面図である。

【図 7】

本発明の第 3 実施形態の断面図である。

【図 8】

本発明の第 4 実施形態の断面図である。

【図 9】

本発明の第 5 実施形態の断面図である。

【図 1 0】

本発明の第 5 実施形態の上面図である。

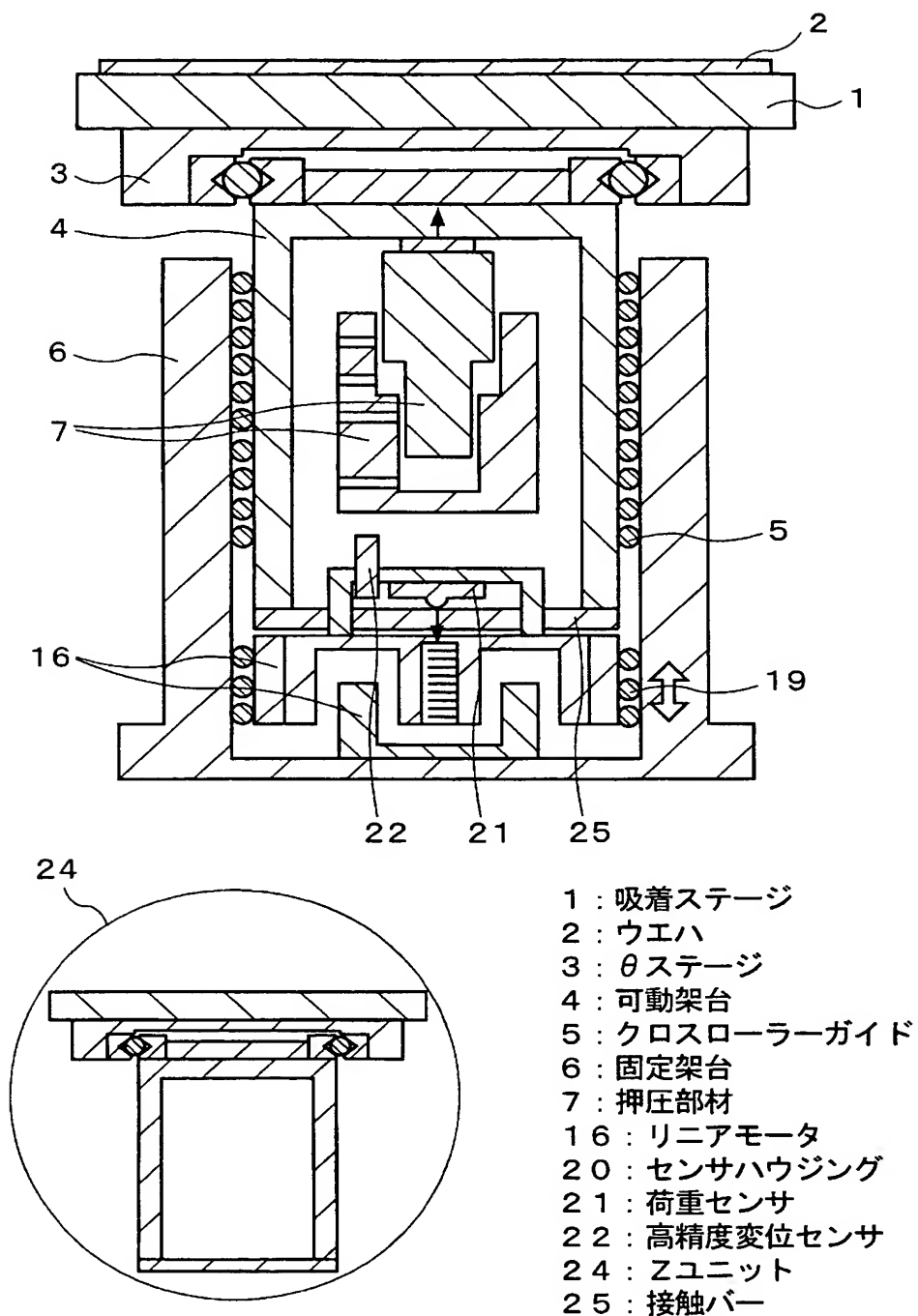
【符号の説明】

- 1 ; 吸着ステージ
- 2 ; ウエハ
- 3 ; θ ステージ
- 4 ; 可動架台
- 5 ; クロスローラーガイド
- 6 ; 固定架台

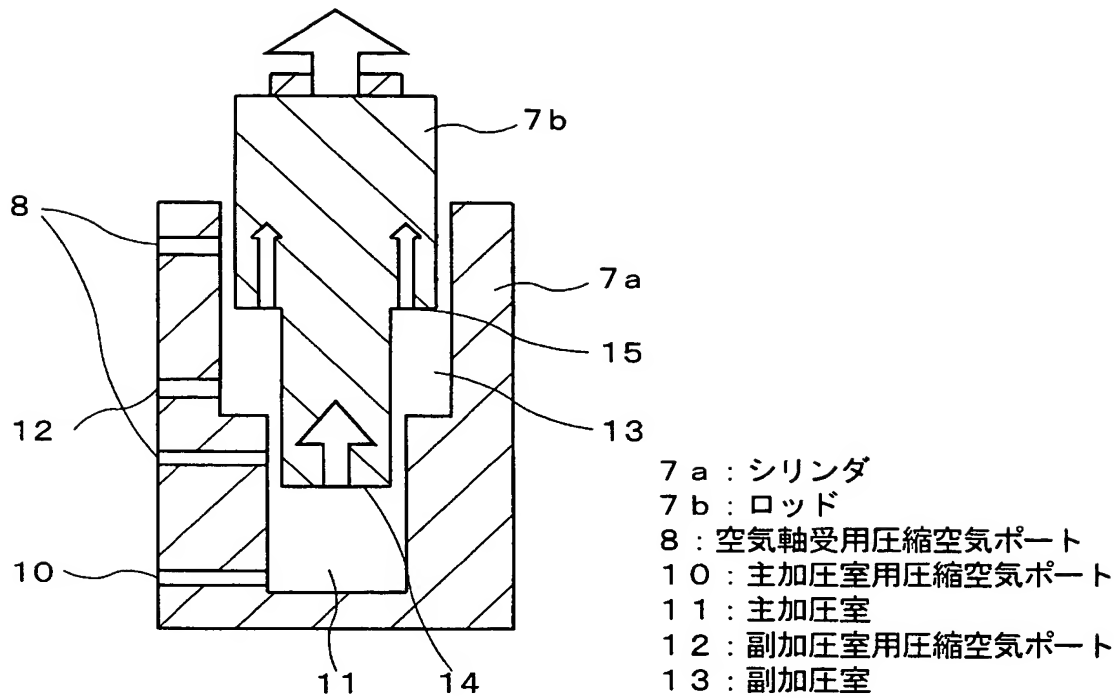
7 ; 押圧部材
7 a ; シリンダ
7 b ; ロッド
8 ; 空気軸受用圧縮空気ポート
1 0 ; 主加圧室用圧縮空気ポート
1 1 ; 主加圧室
1 2 ; 副加圧室用圧縮空気ポート
1 3 ; 副加圧室
1 4 ; 主加圧室受圧面
1 5 ; 副加圧室受圧面
1 6 ; リニアモータ
1 6 a ; 可動磁石
1 6 b ; 固定コイル
1 7 ; リニアスケール
1 8 ; 読みとりヘッド
1 9 ; 直動ガイド
2 0 ; センサハウジング
2 1 ; 荷重センサ
2 2 ; 高精度変位センサ
2 4 ; Zユニット
2 5 ; 接触バー
2 6 ; プロブ針
2 7 ; ボールねじ
2 8 ; 回転式モータ
2 9 ; 空気軸受
3 0 ; 圧縮空気導入口
3 1 ; 高精度変位センサー
3 2 ; ボールジョイント
3 3 ; 接触部品

【書類名】 図面

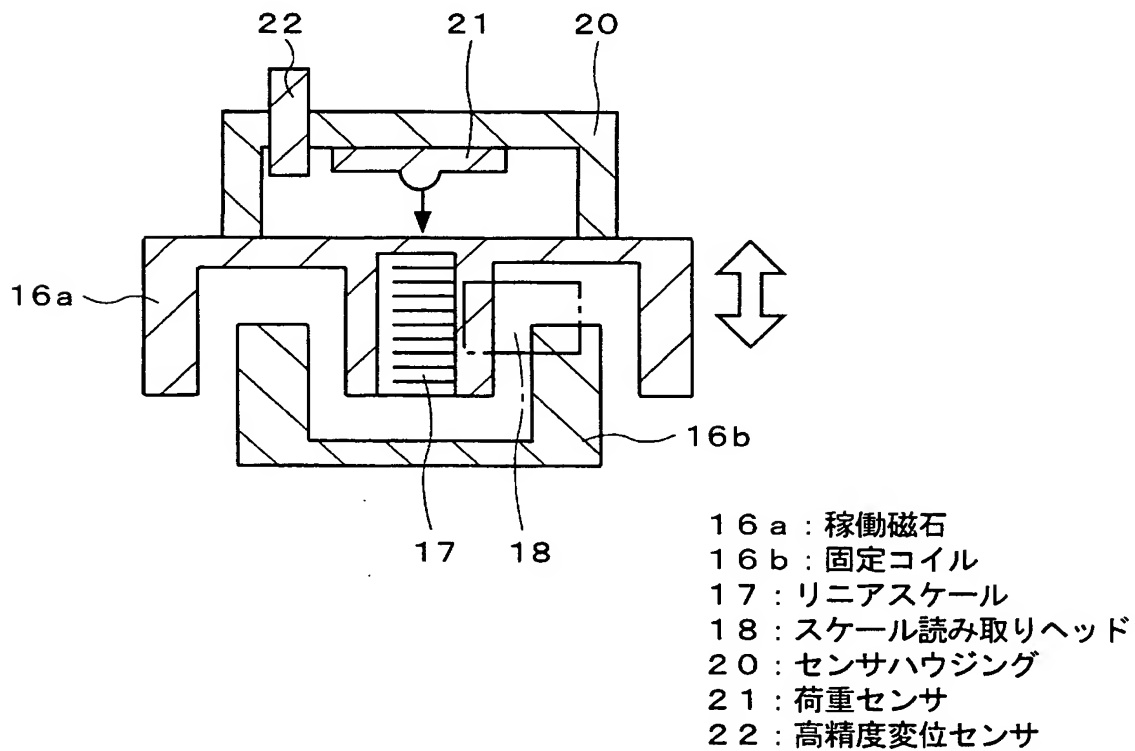
【図 1】



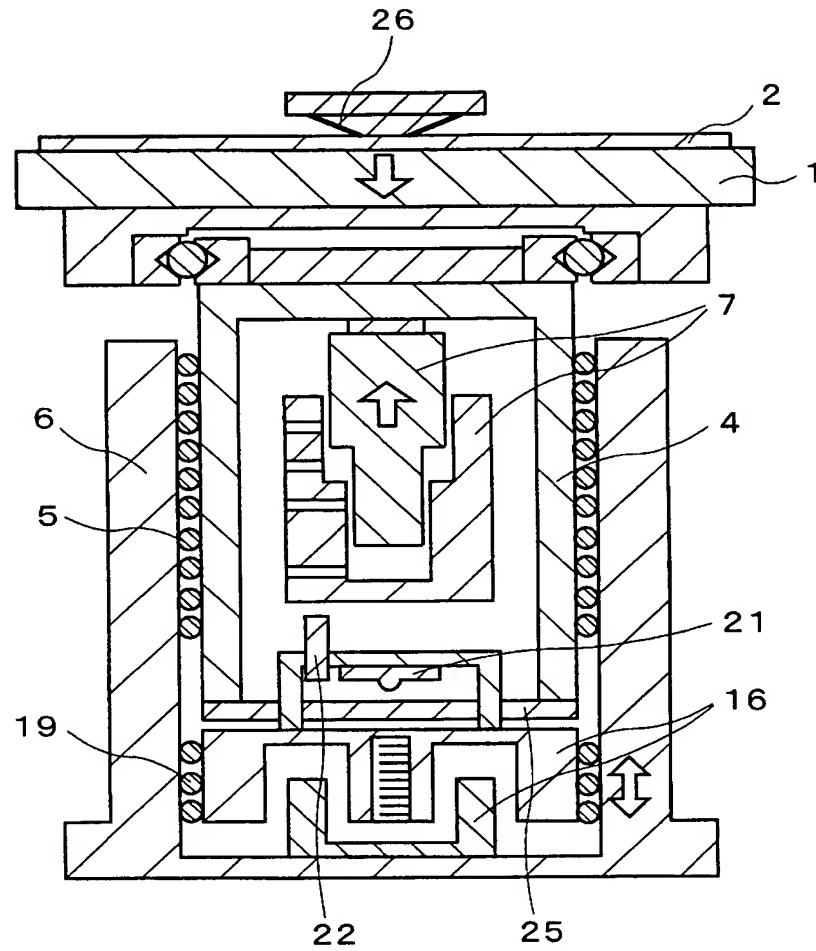
【図 2】



【図 3】

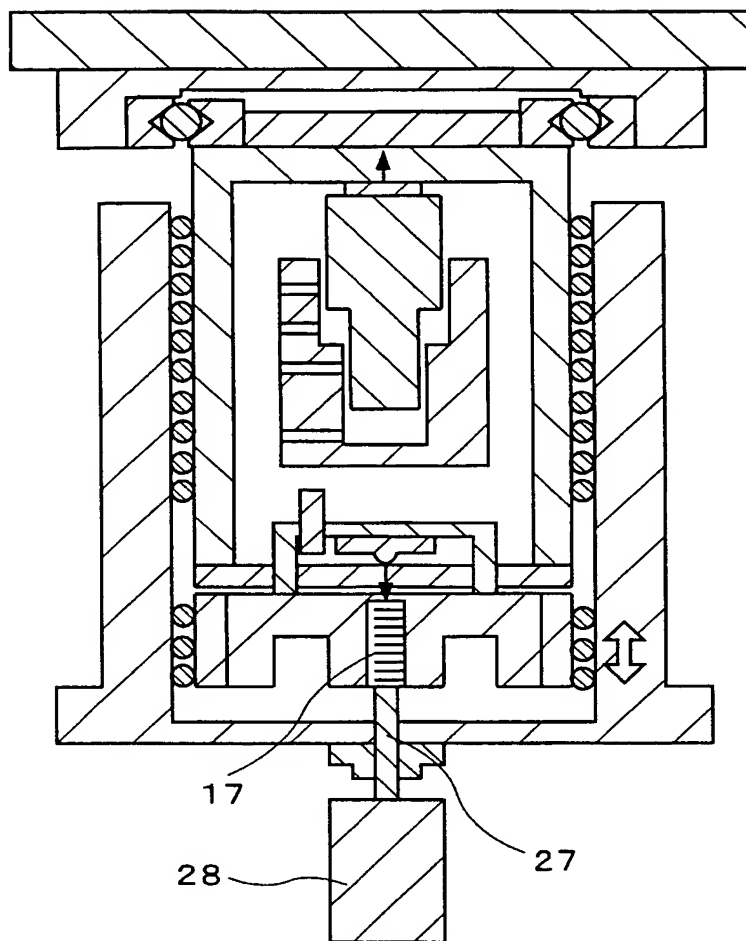


【図 4】



- 2 : ウエハ
5 : クロスローラーガイド
7 : 押圧部材
16 : リニアモータ
21 : 荷重センサ
25 : 接触バー
26 : プローブ針

【図 5】

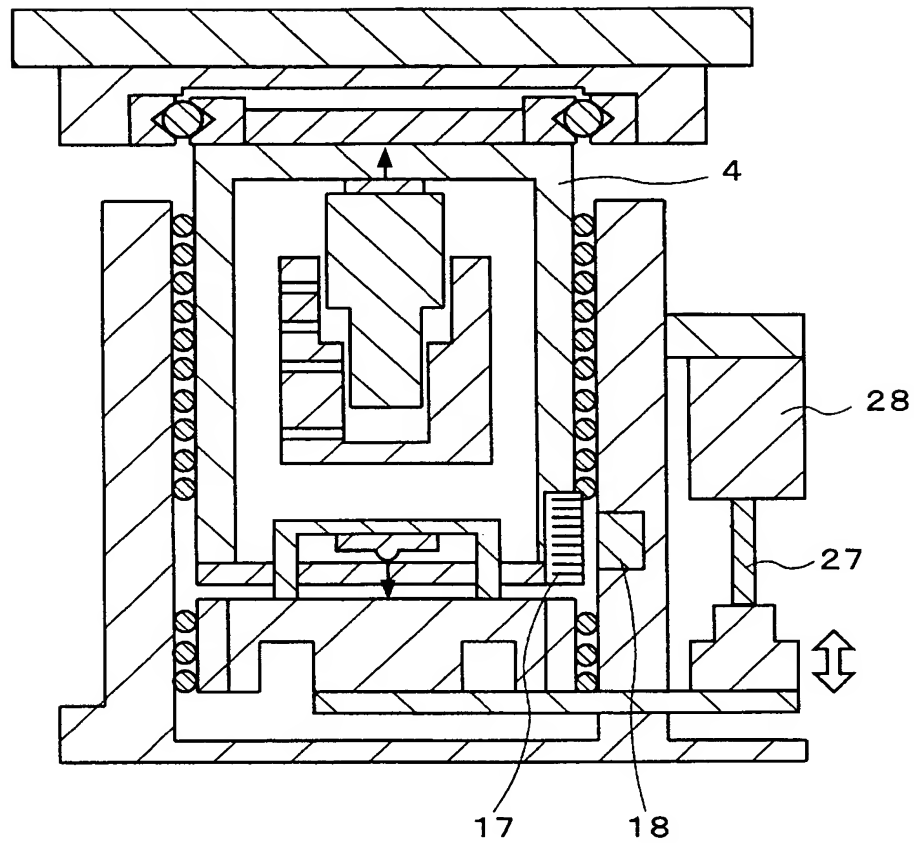


17 : リニアスケール

27 : ボールねじ

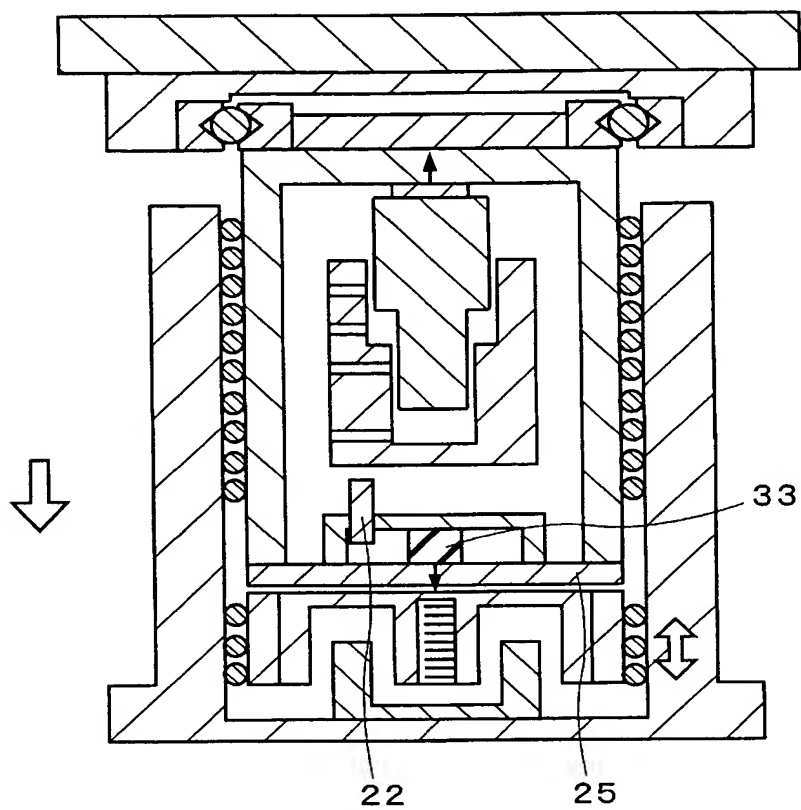
28 : 回転式モータ

【図 6】



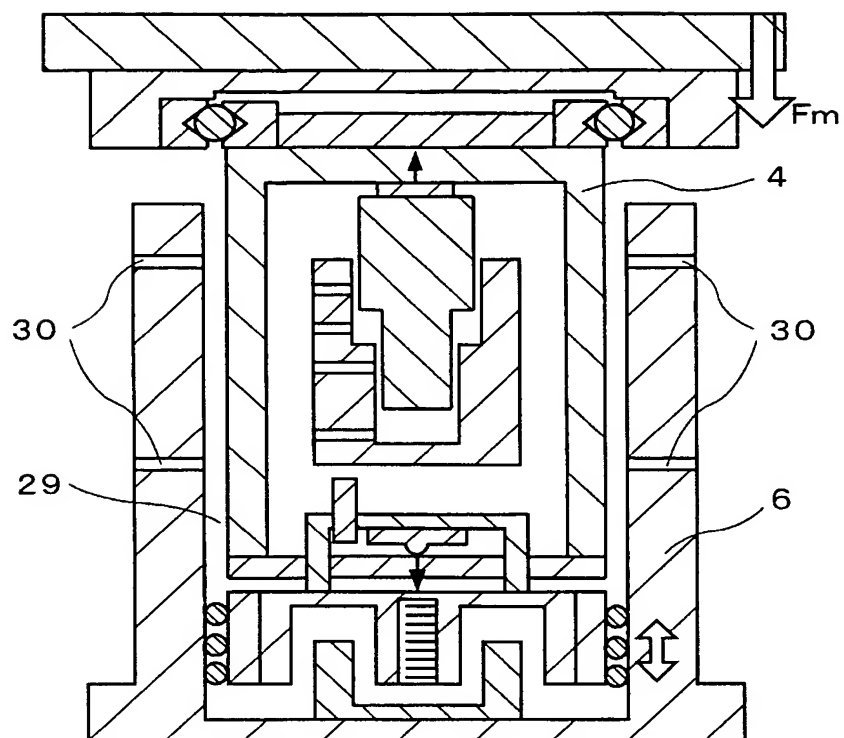
- 4 : 可動架台
17 : リニアスケール
18 : スケール読み取りヘッド
27 : ボールねじ
28 : 回転式モータ

【図 7】



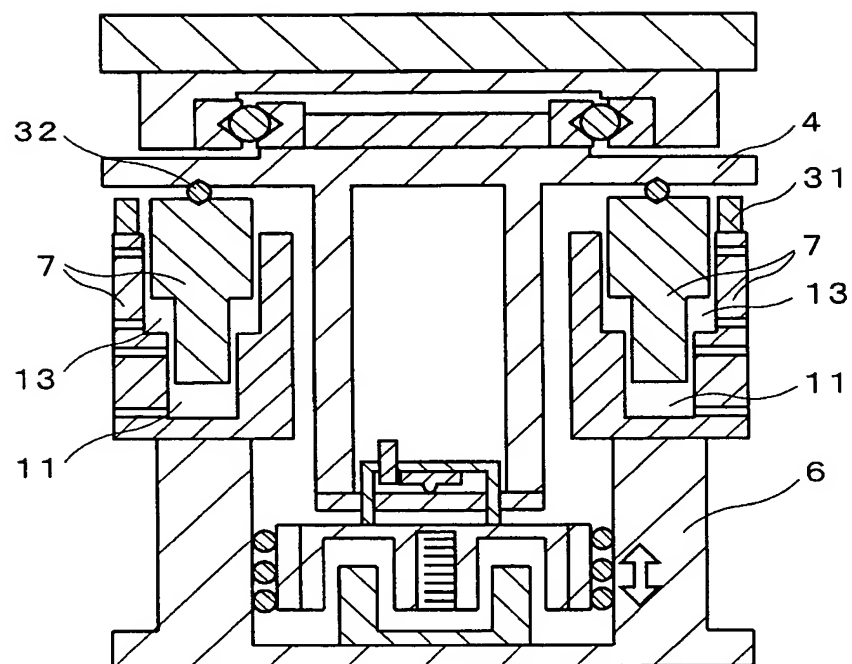
- 22 : 高精度変位センサ
25 : 接触バー
33 : 接触部品

【図 8】



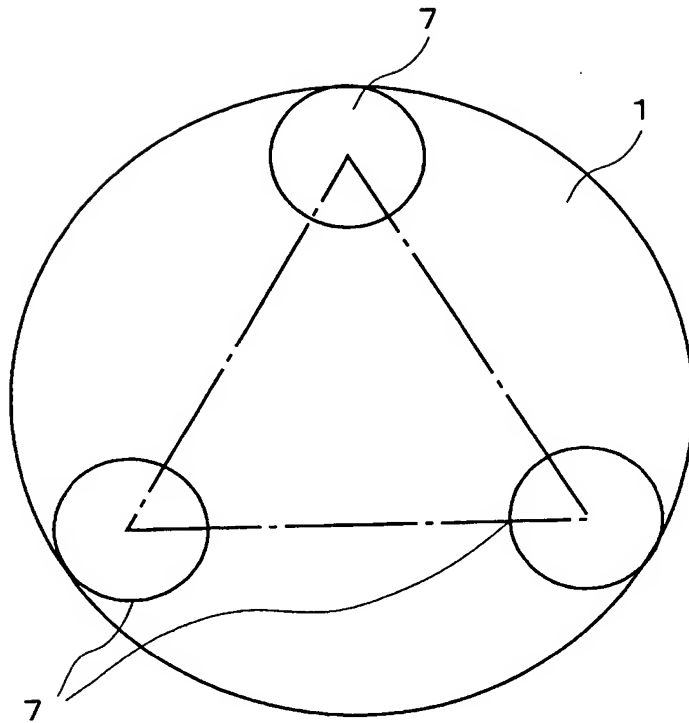
- 4 : 可動架台
6 : 固定架台
29 : 空機軸受
30 : 圧縮空気導入口

【図 9】



- 4 : 可動架台
- 7 : 押圧部材
- 11 : 主加圧室
- 13 : 副加圧室
- 31 : 高精度変位センサ
- 32 : ボールジョイント

【図 10】



1：吸着ステージ
7：押圧部材

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大口径ウエハの各点において正確な接触位置検出を行い、更に過負荷時にプローブ針を損傷することなく保護するウエハ支持装置を提供する。

【解決手段】 固定架台 6 に対し可動架台 4 がクロスローラガイド 5 により上下方向に案内され、固定架台 6 には可動架台 4 を押圧するための押圧部材 7 が配置され、可動架台 4 には接触バー 25 が固定され、この可動架台 4 上に θ ステージ 3 が配置され、 θ ステージ 3 には吸着ステージ 1 が固定され、吸着ステージ 1 上にはウエハ 2 又は個片チップ等の検査対象ワークが設置され、固定架台 6 にはセンサハウジング 20 の駆動部材であるリニアモーター 16 が配置され、センサハウジング 20 には荷重センサ 21 及び高精度変位センサ 22 が設けられ、Z ユニット 24 は押圧部材 7 により支持され、接触バー 25 が荷重センサ 21 に接するように配置されているウエハ支持装置。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 5 0 9 7
受付番号	5 0 2 0 1 6 3 4 8 9 4
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 3 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月29日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 5 0 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社